

Przygotowanie betonu o różnych parametrach na lekcji: "Jak produkuje się cement?"

Uczniowie dzielą się na pięć zespołów, każdy z zespołów przygotowuje próbkę betonu o zróżnicowanych parametrach. Podczas eksperymentu zespoły prowadzą notatki i na kolejną lekcję na ich podstawie przygotowują sprawozdanie.

Składniki:

- Grupa 1: cement, piasek, woda z kranu;
- Grupa 2: cement, piasek, woda z kranu, detergent;
- Grupa 3: cement, piasek, woda z kranu, sól;
- Grupa 4: cement, piasek, gorąca woda;
- Grupa 5: cement, piasek, woda mineralna gazowana.

Każdy zespół otrzymuje taką samą ilość cementu i piasku (gramatura składników jest ustalana przez zespół klasowy i nauczyciela - optymalne proporcje cementu, piasku i wody to 1:4:0,5-1 co daje, np. na 1 kg cementu, 4 kg piasku i od 0,5 kg do 1 kg wody -> proporcje mogą być modyfikowane przez zespół klasowy, ważne aby każda grupa użyła dokładnie tych samych ilości).

Woda to jeden z podstawowych składników betonu – obok cementu, żwiru i/lub piasku . Jest ona niezbędna, aby mogło nastąpić wiązanie cementu. Od ilości wody w przygotowywanej mieszance betonowej zależą nie tylko jej konsystencja, ale w znacznym stopniu także późniejsze właściwości stwardniałego już betonu, takie jak wytrzymałość, szczelność, mrozoodporność i trwałość.

Dla parametrów technicznych betonu znaczenie ma jednak nie tylko to, ile wody – w proporcji do cementu, piasku i/lub żwiru – dodaliśmy w trakcie przygotowywania jego mieszanki. Wbrew pozorom jej jakość jest równie ważna, jak pozostałych składników betonu. O tym, że jakość wody używanej do wyprodukowania betonu jest istotna, najlepiej niech świadczy fakt, że wymagania w stosunku do niej określa osobna norma budowlana (PN-EN 1008:2004: Woda zarobowa do betonu). W wodzie znajdują się związki mineralne, które mogą np. wydłużyć lub przyspieszyć wiązanie zaprawy. Uczniowie przygotowują w zespołach próbki betonu z podanych składników. Eksperymentalnie sprawdzą, jakie znaczenie ma zaproponowana zmienność składników w mieszance betonowej. Uczniowie notują spostrzeżenia z całego eksperymentu. Jeżeli regulamin szkoły nie zabrania posiadania podczas zajęć telefonów komórkowych mogą wykonywać zdjęcia poszczególnych etapów eksperymentu- które później umieszczą w sprawozdaniu.